Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

INSTRUMENTACION Y CONTROL

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.

Fecha de publicación: 10-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

Los objetivos planteados en la asignatura de Elasticidad y Resistencia de Materiales son: el desarrollo de contenidos científico-técnicos y prácticos necesarios y suficientes que capaciten al alumno para el desempeño de sus funciones, entendiendo por tales la aplicación de los fundamentos de Elasticidad y Resistencia de Materiales; conocer los modelos macroscópicos de comportamiento mecánico con una mayor aplicación en el campo de los materiales estructurales; conocer los fundamentos físicos del comportamiento mecánico macroscópico; y aplicar los conocimientos anteriores en el diseño, ejecución y mantenimiento de componentes estructurales.
Para el seguimiento adecuado de esta asignatura, de 3º curso, es indispensable que el estudiante haya superado las asignaturas de primer curso: Física y Matemáticas I y II, y del segundpo curso: Mecánica y Teoría de Mecanismos.
Al acabar de cursar la asignatura el alumno habrá adquirido los conocimeintos de los principios básicos de la elasticidad y resistencia de materiales: esfuerzo, tensión y deformación; estudio del comportamiento de sólido deformable con distintos modelos; propiedades del sólido elástico: resistencia y rigidez; métodos experimentales de análisis de tensiones y deformaciones en sólidos elásticos. El Graduado en Ingeniería Mecánica podrá aplicar estos conocimientos durante el ejercicio de su profesión al diseño y cálculo de elementos estructurales y elementos de máquinas que se irán complementando en asignaturas posteriores.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CE14. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
Bloquel. Teoría de la Elasticidad	1. Fuerzas internas en medios continuos.	Concepto de tensión. Tensiones principales. Tensiones estáticamente determinadas.
	2. Deformaciones en sólidos	Concepto físico de deformación. Deformación longitudinal y angular. Compatibilidad. Simetrías en deformaciones
	3. Círculos de Mohr	Círculos de Mohr en tensiones. Círculos de Mohr en deformaciones.
	4. Elasticidad Lineal	Hipótesis fundamentales del sólido elástico. Ecuaciones constitutivas. Ley de Hooke. El problema elástico
	5. Termoelasticidad Lineal	Ecuaciones constitutivas
Bloque II. Resistencia de materiales.	1. Esfuerzos	Condiciones de equilibrio. Solicitaciones. Ligaduras y reacciones características.
	2. Tracción, compresión y cortadura	Esfuerzos normales. Esfuerzos cortantes puros.
	3. Torsión	Momentos torsores. Torsión de secciones de geometría simple.
	4. Flexión	Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores. Flexión pura: Ley de Navier. Flexíon simple: Fórmula del Cortante. Deformaciones. Ecuación de la elástica.
	5. Pandeo	Pandeo de Euler
	6. Flexión hiperestática	Grado de hiperestaticidad. Métodos de resolución

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Otras actividades	Prueba escrita
Tutorías académicas	Prácticas de laboratorio
Lecturas	Resolución de colección de problemas en clase
Lecturas	Clases magistrales
Trabajos individuales	Entrega de ejercicios y cuestiones resueltas por el estudiante

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	0
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	42
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 4 a Semana 13	Prácticas de laboratorio: se realizarán prácticas presenciales en los laboratorios de la universidad según horario publicado.
Pruebas	Semana 7 a Semana 15	Realización de pruebas escritas: Prueba escrita relativa a las prácticas de laboratorio y al contenido de la asignatura
Trabajos individuales	Semana 1 a Semana 15	Entrega de ejercicios y cuestiones resueltas por el estudiante
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases magistrales en aula designada por la Universidad.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 15	Resolución de problemas y ejercicios en clases presenciales

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

La evaluación global de la asignatura estará dividida en las siguientes partes:

- **Prueba cuestiones cortas** propuesto en clase y entregado por aula virtual en horario de clase: **ponderación 10% .** Sin nota mínima. No reevaluable debdo a su carácter de entrega inmediata durante las clases presenciales y para garantizar el correcto seguimiento de las mismas.
- **Entrega de ejercicios** propuestos en clase y entregados por aula virtual en horario de clase: **ponderación 10%** Sin nota mínima. No reevaluable debdo a su carácter de entrega inmediata durante las clases presenciales y para garantizar el correcto seguimiento de las mismas.
- **Prácticas de laboratorio**:
- **Asistencia al laboratorio**: obligatoriedad de asistir al 100% de las clases prácticas de laboratorio (artículo 12.2 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la URJC aprobado por Consejo de Gobierno con última modificación en enero de 2025). Será requisito imprescindible asistir al 100% de las clases de laboratorio para presentarse a la evaluación de los resultados de aprendizaje vinculados, es decir, al examen de laboratorio, tanto en convocatoria ordinaria, extraordinaria o adelantada. La asistencia de los estudiantes se controlará mediante llamamiento a la entrada al laboratorio. .
- **Prueba de prácticas de laboratorio**. **Ponderación=20%**. Nota mínima: 5 puntos (sobre 10). Reevaluable.
- **Examen final de la asignatura:**
- **Ponderación= 60%**,. Nota mínima= 5 puntos (sobre 10). Reevaluable. Si no se supera la nota mínima indicada, se suspende la asignatura.

Para aprobar la asignatura es necesario obtener una media ponderada entre las actividades anteriores igual o superior a 5 (sobre 10).

La **convocatoria adelantada** será evaluada con tres pruebas escritas que garantizarán que se hayan alcanzado los resultados de aprendizaje propuestos en esta asignatura. La distribución de contenidos y ponderaciones de dichas pruebas es la siguiente:

- Prueba 1: relativa al bloque 1 de la asignatura (50%, con nota mínima de 4 puntos)
- Prueba 2: relativa al bloque 2 de la asignatura (50%, con nota mínima de 4 puntos).

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.
Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.
Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
"Teoría de la elasticidad" S. Timoshenko y J.N. Goodier. Ediciones Urmo. Bilbao, 1975
"Strength of materials" J.P. Den Hartog. Dover, 1977
"Elasticidad" Luis Ortiz Berrocal, McGraw-Hill, 2012. "Resistencia de Materiales" Luis Ortíz Berrocal, McGraw-Hill, 2007.
"Mecánica de materiales" J.M. Gere y S. Timoshenko. Intenational Thomson Editores. México, 1998
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	ÁLVARO RICO GARCÍA
Correo electrónico	alvaro.rico@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	3
Nombre y apellidos	MARÍA TERESA GÓMEZ DEL RÍO
Correo electrónico	mariateresa.gomez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química, Energética y Mecánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.

Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	4
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 24/10/2026 17:18 | Hash: 5ed52a8bb6b65ba4340ecec392c35ff2.